

# ルール学習に関する教授心理学的研究の特徴と意義

大 道 一 弘

## はじめに

教授学習場面において、どのように教授（授業をはじめとする意図的で計画的な教授活動）を組み立てればよいかという問題は、学術的にも、また実践的にも興味深いものであり、それを明らかにしていくことは重要であると考えられる。

本論文の主な目的は、そのような問題に対する1つのアプローチである教授心理学的研究（とりわけ本邦における教科学習領域のルール学習を対象とした研究）を取り上げ、その特徴を明確にするとともに、いくつかの批判を吟味しながらその意義を明らかにすることである。その上で、特に重要だと考えられる課題についても最後に触れることにしたい。

## 1. 教授学習に関する心理学的研究の2つのアプローチ

教授学習に関する理論は、「学習理論」と「教授理論」の2つに大別できると考えられる。人がどのように学習するかという学習者側の要因についての記述的な理論が学習理論であり、教材などの環境側の要因をどのように整えるべきか（教えるべきか）についての処方的な理論が教授理論である（久保田，2008）。この学習理論と教授理論の区別は、行動主義的なものから、認知主義的なもの、そして（社会的）構成主義的なものまで広く適用可能である（久保田，2008）。

教授理論の構築を目指す認知主義的な教授心理学も、認知心理学との対比において位置づけることができる。麻柄（1991）は、科学的概念の学習を例にとり、認知心理学と対比しながら教授心理学のアプローチの説明を試みている。それによれば、認知システム（人間の頭の中）の記述を志向するのが認知心理学のアプローチなのに対し、「どのような学習や経験を積みばどのような概念が獲得されるか、あるいは、このような概念を獲得させるためにはどのような学習や経験を与えればよいか」を主たる関心事とするのが教授心理学のアプローチだとされる。この対比は、自然科学と工学の対比に類比的なものとして理解することができる。もちろん、これらは明確にはわけられないこともあるが、これらを概念的に分化させておくことは実際の研究を理解する上で有効だと考えられる。

このように対比した場合、これまでの教授学習に関する心理学的研究は、学習に関する研究が中心であったと考えられる。これまでの研究から、人の学びについては多くのことが明らかにされてきた。教室学習場面での認知心理学的な研究だけを取り上げても、算数領域における数の理解や文章題の解

決過程、理科領域における素朴概念や問題スキーマ、国語領域における文章産出過程等、多くのものを挙げることができる（テキストとして、例えば、鈴木・鈴木・村山・杉本、1989）。しかし、教授心理学的な研究はこれに比べれば、決して多いとはいえない。冒頭で提示した「授業（教授）をいかに組み立てるか」という問いは、認知心理学的というよりも、教授心理学的な問いであり、こういった問いに答えることは重要であると考えられる。しかし、これまでのところ、このような研究は十分ではなかったと思われる。このことは、「教育心理学」（あるいは「認知心理学と教育」）に関するテキストにおいて、教授心理学領域の記述がほとんど見当たらないことから窺える。

教授心理学で構築が目指される教授理論は、一般的には「Pのような学習課題を、Qのような学習者に教えるためには、Rのような教授方略を採用するのがよい」という形で記述されることになる（鈴木、2000）<sup>(1)</sup>。したがって、教授理論では目標に対する処方の有効性が問題となる。例えば、細谷（1983）は「一般的に言って、『目標』が決定されれば、それを実現するための手だての良し悪しは、定めた目標の実現のされ方を基準として評定しうるし、比較も可能となる。このような手続きによって、次にはどのような手だてを採用すべきかを、うんぬんすることもできれば、手だての目標実現に対する因果の関係もまた、かなりの程度まで確定しうる」と述べている。

それでは、認知心理学と教授心理学の関係はどのようなものだろうか。その答えとしてしばしば持ち出されるのが、教授心理学は認知心理学の応用だという考えである。しかし、筆者はこの考えには与しない。自然科学と工学を考えた場合でも、科学の応用で成り立っている工学の分野は一部であり、多くは、工学の提出する課題によって科学が生み出されたとされる（坂本、1987）。このことは、いわゆる基礎心理学と応用心理学の関係にある認知心理学と教授心理学にも当てはまると考えられる。

認知的なメカニズムがわかっている場合も、そうでない場合も、教授心理学では、教授目標を達成するためにどのような教授が行われれば良いかを考える必要がある。もちろんこのことは、教授心理学が認知心理学を無視するというのではない。認知的なメカニズムがわかっている場合には、その認知心理学的知見を制約として、どのように教授を行えば効果的かを考えることになる。また、学習者が持ち込む既有知識や教授介入後の知識状態を査定したり、教授介入中の学習者の変化を捉えたりするために認知心理学的な方法を用いたりもする。このように、教授心理学が認知心理学に負う部分も大きい。一方、教授心理学の介入によってよりよい学習が成立するようになれば、それは認知心理学にとっても興味深いテーマを提供できると考えられる。これは、上で坂本が指摘しているような関係である。このように、両者は不可分で互恵的な関係にあるといえる。

## 2. ルール学習に関する教授心理学的研究の代表例

以下では本邦における教科学習領域のルール学習を対象とした教授心理学的研究に的を絞り、その特徴の明確化を試みる。それらの研究に共通する特徴を描き出し、またいくつかの批判を吟味することで、教授心理学的研究の意義を明らかにしたい。そこで、まずは教授心理学的研究において代表的だと考えられる3つの実験的研究を例として取り上げ、それらが扱っている問題（問い）やそれらに

共通する特徴を描出したい。

### （1）伏見・神永・岩崎（1988）の研究

伏見ら（1988）は、光合成の最適条件に関する教材を取り上げ、そのルールの表現の違いが及ぼす学習効果の違いについて検討した。具体的には、伏見らが検討したのは「工作的表現」の効果についてである。工作的表現とは、「できるだけ～するにはどうすればよいか」という問題を学習者に投げかけ、その観点からいろいろな条件を説明していく文章表現の形式である（伏見，2008）。伏見も指摘するように、授業場面では規定因に気づかせるために、「～を左右している条件は何だろう？」「～の多い時と少ない時では結果はどうなるかな？」というように、それについて直接的に尋ねる発問が多くみられる。これに対し、「できるだけ～するにはどうすればよいだろう？」と尋ねることで目標を実現するための条件を（思考実験も含め）探したり、操作したりすることを促すような発問（工作的発問（細谷，2001））も選択肢として考えられる。後者のような発問によって、規定因（となる要因について正誤を問わず仮説的に）気づきやすくするなると考えられる（伏見，2008；伏見・麻柄，1993）。伏見ら（1988）の実験ではそのような発問に学習者が直接答える場面ではなく、文章教材によって学習する場面を取り上げ、同様の趣旨の工作的表現を用いた教材の効果が検討された。

実験では、大学生を工作的表現で記述された教材を用いた群とそうでない群の2つ（以下では、工作群と通常群と呼ぶことにする）に割り当て、比較が行われた。工作群の教材では、食糧供給の観点から、農作物の光合成を活発にし“できるだけはやくかつ豊かにつくる”ためにはどういう条件がよいか見つけるという問題が投げかけられ、光、温度、二酸化炭素濃度の3つについて、最適な条件を見つけないという文脈で説明がなされた。一方、通常群では、光合成に影響を与える条件について検討するという問題が投げかけられ、上記の3つについて、光合成量との関係性をみるという文脈のもと説明がなされた。

事後テストの結果、単純な再生問題では両群ともに8割以上の者が正答し差が見られなかったが、深い読み取りが必要な問題では工作群の方が正答率が高いことが明らかとなった。また、教材内容の興味深さについても、生物分野が好きな実験参加者は両群ともに興味深いと判断していたが、生物分野があまり好きではない者は、工作群では4分の3程度の実験参加者が興味深いと判断していたのに対し、通常群では興味深いと判断した者は4割強にとどまっていることが示された。これらのことから、深い読み取りを促したり、興味を喚起したりするのに工作的表現を用いることが有効だと示された。

### （2）伏見（1991）の研究

伏見（1991）は、学習者の既有知識（誤った知識）と焦点事例との交互作用について検討した。焦点事例とはルールを教授するときに、ルールの成り立つ事例（正事例）として説明に用いる事例のことである。

学習者がルール学習を行う際には、取り上げられる内容について何らかの知識を有していることも多く、場合によっては、それらが誤ったものであることも少なくない。伏見が取り上げた素材の場合もそうであった。伏見が取り上げたのは、「緑の植物（根や茎などが区別できる植物）は、みんな花が咲き、タネができる」というルールである。このような内容に対して、実験参加者である短大生の多くはタネができない植物があると考えがちであった。

伏見は事前テストとして、11種類の植物について「タネができるか否か」、「タネができるとすればどこにできるか（5肢選択）」を尋ねた。そして、アサガオに正答し、サツマイモとスギに誤答した者を対象に、焦点事例の違いの効果を検討した。焦点事例として、アサガオ、サツマイモ、スギのいずれか1つが提示された（焦点事例によって、アサガオ群、サツマイモ群、スギ群と呼ぶことにする）。アサガオは正しく知っている事例（正知事例）であり、サツマイモとスギは誤って知っている事例（誤知事例）であった。

事後テストには、事前テストで用いた11種類の植物から、焦点事例として用いた3種類の植物とシイタケを除いた7種類の植物が選ばれ、事前テストと同様の形式で出題された。その結果、正知事例を焦点事例として用いたアサガオ群では正答率が25%から38%への上昇にとどまっているのに対し、誤知事例を焦点事例として用いたサツマイモ群とスギ群では、それぞれ27%から71%、29%から69%と大きく上昇していた。この結果から、焦点事例として誤知事例を用いる方が正知事例を用いるよりも効果的であることが示された<sup>(2)</sup>。

### (3) 麻柄 (1994) の研究

麻柄 (1994) は、ルールと事例の配列の違いが及ぼす学習効果の違いについて検討した。ルールと事例をどのように配列するかについて、それまでの研究では、「帰納的配列」と「演繹的配列」が考えられてきた。帰納的配列では、個々の具体的な事例が複数提示され、それをルールの形でまとめるような配列になる。一方演繹的配列では、最初にルールが提示され、それによって個々の事例を説明するような配列になる。

しかし麻柄は、帰納や演繹は人間の知的探究プロセスに合致したものではないと指摘した。人は少数（1つの場合もある）の事例から大胆に一般化（ルール化）することもあるし、それにもとづいて予測を行ったりもする。また、その当否によって確信を高めたり、ルールを変更したりすることもある。そこで麻柄は、帰納的配列や演繹的配列に代わる、このようなプロセスにそった教材の配列として検証法配列<sup>(3)</sup>を提案した。検証法配列では、少数の事例から不確かながらルール化を行い、それを別の事例に適用していくというように、ルールから事例へ、事例からルールへと何回も往復するような配列になる。

麻柄の研究では、「一の位が5の2桁の数字を2乗する簡便なルール」を取り上げ、4つの教材を比較検討した。ルールの内容は、(1) 十の位の数と、それより1だけ大きい数を掛けて答えを書く、(2) そのあとに（下2桁に）25を書き加えるというものであった。ここでは実験2を取り上げる。4つの

教材のうち3つは、帰納法、演繹法、検証法による配列であり、残る1つは、帰納法配列の後に1つの事例への適用を加えたものであった（これら4つを順に帰納群、演繹群、検証群、帰納+事例群と呼ぶことにする）。帰納群では、まず4事例が提示され、そこからルールが抽出された後、その数学的証明が行われた。帰納+事例群では、帰納群に加え、さらに1つの事例にルールが適用された。演繹群ではルールが提示され、1つの例が与えられた。その後数学的証明が行われ、残る3つの事例に適用された。検証群では、1事例からルール化を行い、それを3つの事例に1つずつ適用された。

大学生を対象とした実験の結果、帰納群はルールへの確信の度合いが低いこと、検証法は同じ事例数を用いているのにそれが高く、さらに他の事例に即して確かめたいという要求も満たされることが示された。帰納+事例群では、さらに1事例適用することで検証法と同程度まで確信度が高くなることも明らかになった。一方、演繹の配列は数学的に証明されているにもかかわらず、適用前には確かめたいという要求が高いことが示された。また1週間後に行った筆算を用いずに計算させる事後テストでも、帰納+事例群と検証群が演繹群よりも高いことが示された。これらのことから、ルール適用と観点が重要であることに加え、検証法配列はルールの確信度に加え、記憶の定着という面でも有効であることが示された。

### 3. ルール学習に関する教授心理学の特徴と批判の吟味

これらの研究に見られるように、教授心理学的研究では、「ルールをどのように表現するか」、「どのような事例を用いるか」、「それらをどのように配列させるか」という教材レベルでの問題が主要な課題となっている。また、学習者が持ち込む既有知識（誤った知識）にも配慮が行われている。これらは、教授心理学研究の大きな、また優れた特徴だと考えられる。

しかしそれらとは別に、これらの研究に共通する前提に対する批判が考えられる。そこで、ここでは上の特徴について議論する前に、そのような批判について先に検討することにした。その作業を通して誤解を解消するとともに、教授心理学的研究は何を扱っていないのか（扱えない／扱わないのか）を明確にしてみたい。

#### (1) 注入主義的な立場ではないのか

このタイプの批判には、さらに細かな2つの批判が考えられる。1つは、「知識はそのままの形で学習者に受容される」という、いわゆる客観主義的な知識観に立っているのではないかという批判である。もちろん教授心理学ではそのような知識観には立っていない。このことは、学習者の持ち込む不十分な知識を考慮していること、また、それらが通り一遍の教授ではなかなか修正されないことを認めている（例えば、麻柄・進藤・工藤・立木・植松・伏見, 2006）ことから明らかである。むしろ、教授心理学は（認知的）構成主義的な立場だといえる。麻柄（1988, 1991）も指摘しているように、教授心理学では、認知心理学を通して素朴概念（バグ）という概念が輸入され、（認知的）構成主義的な立場が一般的となるより10年以上も前から、素朴概念と類似した「ル・バー」という概

念が本邦の研究者（永野重史，新田倫義，細谷純）によって提唱され（細谷，1983），認知心理学に先立ってこのような立場からの研究が行われてきているのである。

いま1つの批判として，知識を注入することが目的になっているのではないかという批判が考えられる。しかし，これも教授心理学が前提とする知識観と対立する。教授心理学では，深い認識をもたらす知識が重視され（授業を考える教育心理学者の会，1999），知識は世界と交渉するための道具（西林，1994）として捉えられる。そのため，世界に対して予測を立てることのできるルールが重視され，学習者が学んだ知識を用いて世界を探索するという意味での主体性である「学んだあとの主体性（麻柄，1999）」を発揮できるような知識が尊重される。したがって，教授者は，自分の使ってみて具合の良かった知識を学習者に推奨し，学習者がそれを使って良ければ採用する（西林，1994）という立場に立つと考えられる。ルールの学習を教授目標として取り上げるのには上のような理由がある。

## （2）教授目標が吟味されていないのではないか

確かに個々の研究では，教授目標の吟味については表に出てこないことがほとんどである。それは個々の研究が，ある（教授）目標が定まったときにどのように教授を組み立てればよいかという問題に答えることを目的としているためである。しかし，そのことは教授心理学が教授目標を考慮していないことを意味しない。上述の知識観は，個々の研究の教授目標にも影響を与えていると考えられる。また，麻柄（1988）は個々の研究レベルでの教授目標について，目標自体が吟味された研究は，用いられた学習材料自体について新鮮でおもしろい印象を与えると述べている。このように個々の研究においても目標が全く意識されていないというわけではない。

また，より一般的な授業のレベルにおいても，細谷（1983）は，教師の選び定めた目標の善し悪しの重要性を指摘している。このように，個々の研究に表立って表れていなくても，教授心理学において目標は重要だと考えられている。もちろん今後も，その知識はどのような世界を拓くのかや，その知識の教科の中での重要性，またより大きな教育目標との関係など，目標の吟味について意識していく必要があることは言うまでもない。

## （3）受容学習一辺倒ではないのか

これは，（発見学習に対置される）受容学習一辺倒ではないのかという批判である。当然のことながら，全ての学習が受容学習で行われるべきだと考えているわけではない。むしろ，積極的に受容学習が適しているのか否かの吟味は行われるべきだといえる。しかし先にも述べたように，研究として表に表われてくるのは，あくまでも目標が定まったときにどのように教授を組み立てるのかという問題であり，受容的な学習場面が取り上げられているため，その点が見えづらいことは確かである。教授心理学は，すべての学習がルール学習のみで成り立っているというような主張も，すべての教授が教授心理学的な知見のみで組み立てられるべきだという主張も行っていない。これについては，回答が次の批判と重なる部分も多いので次の部分で詳細に扱いたい。ただし，以下の点だけは明らかに

しておきたい。それは、西林（1994）も批判するように、発見学習の実行者が「すべての知識は、自分で発見されなければならない」と考えるのであれば、それは明らかに行き過ぎであり、現実的ではないということである。この点について最も明確に述べているのが、教育現場にかかわるアメリカの認知科学者・学習科学者を中心に構成された米国学術研究推進会議（2002）の著述である。

既有知識に基づいて新しい知識の獲得がなされることを仮定する「構成主義者」たちの学習理論には、共通の誤概念が存在する。それは、教師は新しい知識を直接的に教えるべきではなく、生徒たち自身で知識を構成させるべきだという誤概念である。このような構成主義者の見解は、認知理論と教授理論を混同したものといえる。（p. 11）

人類の特徴として、高度に文化的な知識を蓄積でき、それを次の世代に伝達<sup>(4)</sup>できる点が挙げられる。17世紀の先端の数学者が苦労していた問題を、現代の高校生がたやすく解決してしまうことから明らかに、世代を超えた知識の伝達は大きな力を持っている。この点には留意が必要であらう。

#### （4）認知主義的・個人主義的である

典型的には、協調学習のような学習が考慮されておらず認知主義的・個人主義的であるという批判であり、背後に知識構成（学習）における仲間や外部の認知的な道具などの社会的な要因を考慮しない知識構成観<sup>(5)</sup>があるのではないかという批判である。このような点に関しても、先ほどと同じように、個々の研究で取り上げられるのは個別的な学習だが、全てが個別的な学習で行われるべきだとは考えていないという回答が可能である。さらに、教授心理学が志向するのは「教授理論」であったことも再度確認したい。先述のとおり、教授理論では特定の目標に対して、どのような処方を行うのが効果的かを説明するのであり、目標が異なればそこで採用される処方も異なってくる。この点についても、米国学術研究推進会議（2002）が以下のような指摘を行っている。それによれば、様々に提唱・実践されている教授法のうち、どれが最も優れているか？ 講義形式の授業は効果的ではないという風評は正しいか？ 協調学習は効果的か？ ということ自体が間違いである。なぜなら、どの教授法が最も優れているのかを問うのは、ハンマー、スクリュードライバー、ナイフ、ペンチの中で、どの道具が最も優れているかを問うようなものだからであり、授業にしても大工道具にしても、どの道具が最も適しているのかは、取り組む課題や用いる材料によって決まるからである。

以上のように、すべての教授が何々主義でくられる1つの立場で行われるべきだというのは現実的ではなく、また生産的でもない。もちろん、教授心理学もそのような主張を行ってはいない。むしろ、複数のものが併存可能であることを認めた上で、どのような目標のときにどのような立場や処方が取られるべきか（使い分けの問題）、またそれらをどのように組み合わせていくか（組み合わせの問題）という最適化の問題として捉えられるべきであらう。これは教育工学で「折衷主義（例えば、

鈴木, 2005)」と呼ばれている立場とも通ずるものである。したがって、先の発見学習か受容学習かという対立や個別学習か協調学習かという対立は、本来、対立として捉えられるべきではないといえる。

念のためにつけ加えておけば、筆者自身は、社会的構成主義的学習論にも（極端な主張でなければ）納得する点が多いと考えているし、その立場による学習の分析からも多くのことを学べると考えている。さらに、学習科学の分野で近年行われている協調学習の実践などは、学術的にも実践的にも大きな意義があると考えている（このような実践の紹介として、三宅・白水, 2003）。

さて、以上のように考えたとき、教授心理学的研究の特徴として明らかにされるべきものに、それが何を考慮の外に置いているのか、何が捨象されているのかや、そこで行われている教授学習がどの程度一般的なもののなのかということが挙げられる。以下では、それを明らかにしたい。

ここまでの議論をまとめると、教授心理学が研究の対象としているのはルール学習についてであり、主として文章教材を用いて、個別的に学習する場面だということになる。したがって、協調学習的な場面は想定されていないし、仲間とのやりとりも考慮されていない。また、教師とのコミュニケーションといった要因も（文章教材を用いた場合）考慮されていないことになる。

それでは、そのような学習は特殊なものとして位置づけられるべきなのだろうか。決してそうはいえないであろう。現実の学校教育では講義形式の授業の占める割合が依然として大きいし、協調学習的な実践においても、個々の学習者が教材や資料を読む場面が組み込まれている。また、予習や復習の場面では個別的な学習の割合がより大きくなるし、大学生や大人であれば興味を持った内容に関する書籍で独習することも多くなる。さらに身近な研究者を考えてみた場合でも、隣接分野の動向や新たな統計手法などは文献や講演などで学習することが多い。また、より興味深いのは、協調学習の実践がテキストや放送大学のテレビ講義を通して学習されたり、もっと極端な場合には、状況論的な学習論や「学習は発見学習で行われなければならない」という極めて強い主張までもが文献によって受容学習的に伝達されていることである。これらのことから窺えるのは、上述の教授心理学が対象としているタイプの学習はかなり一般的であり、生態学的にも妥当だということである。このような教材による学習は空間的・時間的な制約が小さいというメリットもある。したがって、このような学習は今後も大きな位置を占めると考えられる。

#### 4. ルール学習に関する教授心理学研究の意義

以上のように個別学習的な学習事態は特殊なものではなく、一般的なものだといえる。そのように考えた場合、講義や教材、授業などをどのように組み立てるかという問題に対して、教授心理学は最も貢献できる学問分野の1つであると考えられる。それは、(1) 処方志向で、(2) 具体的な教材レベルの問題を扱っており、(3) 認知主義的な立場を採っているからである。そもそも、教育心理学の中で、教授学習過程を扱い、かつ処方志向も持ち合わせた研究というもの決して多くはない。

ある教授目標を達成するために、どのような学習環境を整え、どのような働きかけをするかについ



ての方略である教授方略は、学習形態やメディアの選択に関わる教授ストラテジー、教材内容に関わる教授タクティクス、授業場面での言語的／非言語的コミュニケーションや板書の仕方などの教授行為に関わる教授スキルの3つにわけられる（河野，1989）。河野は、これらのうち、最も学習の成立に強い影響を与えるのは教授タクティクスだと指摘している。教授心理学が中心的に扱っている問題は、この教授タクティクスに分類されるものである。これは文章教材を用いた独習場面などを考えれば明らかであろう。

また、先に紹介した研究からも明らかなように、「ルールの表現」や「用いられる事例」、「それらの配列」が異なってくれば、学習効果も異なってくる。したがって、「ルール表現」、「事例」、「配列」といった具体的な教材レベルの事柄を取り扱うことが不可欠になってくる。さらに、もう少しマクロなレベルの教育目標や単元をどのように配列するかといった問題を考える場合でも、結局のところ教材レベルでの配列も考慮にいれる必要があるといえる<sup>(6)</sup>。したがって、教材レベルの研究は非常に重要だといえる。しかし、このような教材レベルの素材を取り上げ、実証的に研究を行っているのは教授心理学や、教育学におけるミクロ・インストラクショナルデザインなど限られたものしかない。したがって、この問題を直接的に取り扱っていることは、教授心理学の強みの1つだといえる。

また、学習者の持ち込む既有知識（不十分な知識）を考慮していることも、教授心理学の特徴だと考えられる。誤った認識を持っている場合、通り一遍の教授では修正されにくい。また、そうであるのみならず、学習者の既有知識の状態によってどのような教授を行うことが効果的かが変わってくる場合も考えられる。したがって、これらについての考慮も不可欠であるといえる。このような要因について古くから検討を加え、その知見を蓄積していることも教授心理学の強みだといえる。

以上に加え、個別学習形態を採っている点にも利点がある。これは、社会的な相互作用を重視する場合、批判的となる考え方である。しかし、どのような教材が有効かという問題を考える場合、個別学習形態を採ることで、教師の教授行為や教師、仲間との相互作用をひとまず外に置くことができる。科学的なアプローチによる研究の場合、何らかの要因が捨象されることが多いが、この場合、先の議論のように生態学的妥当性を確保したまま、それが可能となっていると考えられる。もちろん、教師という要因によって学習効果が大きく変わることもありうるし、それ自体も興味深い現象ではある。しかし、質の高い学習が行われるためには、教材の構成がしっかりしていることがその必要条件になっていると考えられ、まずはそれを明らかにしていくことが必要だと考えられる。こういった骨組みの部分を取り上げ、検討しているところに教授心理学の意義があり、それを明らかにすることが教授心理学の役割であると考えられる。また、ここで得られた知見は、教師や仲間との発話の内容の分析などにも用いることができると思われる。

## 5. ルール学習に関する教授心理学の課題

最後に特に重要だと考えられる教授心理学の課題について触れたい。教授心理学では、「他の教材を扱うときにも翻訳可能なレベル」での一般化が目指される（伏見・麻柄，1993）。伏見らによれば、

これは、その教材（授業）だけにあてはまる特徴を記述するレベルと、とても抽象的で・一般的なレベルでの教え方の記述の中間に位置するものである。これまでの教授心理学的な研究によって、様々な知見や概念（例えば、工作的表現や検証法）が蓄積されている。しかし、どのような知見が他の教材を扱うときにも用いることができるかについては、類推的に探索されているのが実情だと思われる。その理由の1つに、個々の知見を体系づける枠組みについての提案がなされてこなかったことが考えられる。したがって、このような概念的（理論的）な問題の解決が今後の教授心理学の大きな課題の1つになると考えられる。この課題は、教授学習過程の最適化の問題の1つとして位置づけることができると思われる。

教授理論が一般的には「Pのような学習課題を、Qのような学習者に教えるためには、Rのような教授方略を採用するのがよい」と記述されることを考えると、P、Q、Rはできる限り概念的に明確にされる必要がある。ルール学習という課題（P）<sup>(7)</sup>においてこのような一般化を目指す場合にも、QとRが明らかにされる必要がある。例えば、これまでの研究で特に取り上げられてきた学習者の要因（Q）として、学習者が持ち込む既有知識（不十分な知識）がある。しかし、学習者の持ち込む不十分な知識にはどのようなタイプのものがあるのかということについては、これまでに試論（例えば、麻柄、1991）が展開されているものの、まだ十分には明確にされていない。また、教授方略（R）についても、「ル・バー懐柔型ストラテジー」や「ル・バー対決型ストラテジー」といった概念があるものの、これらはまだ大きな概念であり、より明確なものにできると思われる。

以上のように、記述に用いる概念の未整備によって、教授心理学的知見の体系化（理論化）が進んでいないと考えられる。したがって、学習者が持ち込む既有知識（不十分な知識）や教材で用いられたルールや事例を記述する枠組みの整備が急務であるといえる。その上で、それに基づいた知見の整理、統合や、新たな実験による知見の蓄積が行われるべきだと考えられる。

注(1) これに関しては類似のモデルが複数見られる。しかし、本稿ではその点について吟味することが目的ではないので、ここではこれ以上立ち入らないことにする。

(2) 本論文では簡単のためにこの研究を紹介したが、その後の伏見の一連の研究により、この結論には制限が必要だとされている。詳しくは、伏見（1995）を参照されたい。

(3) ここで、検証とはポパー（1974）の用語に従ったものである。しかし、確信度を考慮している点などを鑑みると、必ずしもポパーが用いた意味で用いられているわけではないと思われる。

(4) 伝達という用語には、先で用いた意味での「客観主義的」なニュアンスが含まれる場合がしばしば見受けられる。もちろん、本論文ではそのようなニュアンスは含んでいない。

(5) 教育心理学やその周辺領域では「認識論」と呼ばれることが多い。しかし、哲学で用いられる「認識論」との混同を避けるために、ここでは三宅・白水（2003）でも用いられているこの用語を用いた。

(6) もちろん、これらのどちらが重要かということを議論したいわけではない。教授をデザインするには様々なレベルの問題を、ともに考える必要があるといえる。

(7) これにもいくつかのものを考えることが可能だと思われるが、ここではこれ以上立ち入らないことにする。

# 参考文献

- 米国学術研究推進会議（編著） 森敏昭・秋田喜代美（監訳） 2002 授業を変える—認知心理学のさらなる挑戦 北大路書房
- 伏見陽児 1991 科学的文章教材の学習に及ぼす焦点事例の違いの効果 読書科学, 35, 111-120.
- 伏見陽児 1995 「概念」教授の心理学—提示事例の有効性 川島書店
- 伏見陽児 2008 続々教育学部教師の講義日記—小学校課程科目「教え方と子どもの理解2」の実践 星の環会
- 伏見陽児・神永浩美・岩崎哲郎 1988 科学的文章教材の「工作的表現」が読み取りに及ぼす効果 読書科学, 32, 99-109.
- 伏見陽児・麻柄啓一 1993 授業づくりの心理学 国土社
- 細谷 純 1983 プログラミングのための諸条件 斎賀久敬・新田倫義・三浦香苗・佐伯胖・吉田章宏・細谷 純 講座現代の心理学3 学習と環境 小学館 299-388.
- 細谷 純 2001 教科学習の心理学 東北大学出版会
- 授業を考える教育心理学者の会 1999 いじめられた知識からのメッセージ—ホントは知識が「興味・関心・意欲」を生み出す 北大路書房
- 河野義章 1989 『サル腰掛け』からの脱却をめざして 教育心理学年報, 28, 104-114
- 久保田賢一 2008 ID モデル 鄭 仁星・久保田賢一・鈴木克明（編） 最適モデルによるインストラクショナルデザイン—ブレンド型eラーニングの効果的な手法 東京電機大学出版局 14-40.
- 麻柄啓一 1988 科学教育 日本児童研究所（編） 児童心理学の進歩—1988年版 金子書房 125-149.
- 麻柄啓一 1991 科学的概念の発達 丸野俊一（編） 新・児童心理学講座第5巻 概念と知識の発達 金子書房 155-197.
- 麻柄啓一 1994 法則学習における「検証」法の効果—帰納・演繹法批判 教育心理学研究, 42, 244-252.
- 麻柄啓一 1999 子どもの疑問から授業を始めればよいのか—「学んだあとの疑問」の大切さ 授業を考える教育心理学者の会 いじめられた知識からのメッセージ—ホントは知識が「興味・関心・意欲」を生み出す 北大路書房 2-23.
- 麻柄啓一・進藤聡彦・工藤与志文・立木 徹・植松公威・伏見陽児 2006 学習者の誤った知識をどう修正するか—ル・バー修正ストラテジーの研究 東北大学出版会
- 三宅なほみ・白水 始 2003 学習科学とテクノロジー 放送大学教育振興会
- 西林克彦 1994 間違いだらけの学習論—なぜ勉強が身につかないか 新曜社
- ポパー, K.R. 森 博（訳） 1974 客観的知識 木鐸社
- 坂本賢三 1987 先端技術のゆくえ 岩波新書
- 鈴木克明 2000 教授方略 日本教育工学会（編） 教育工学事典 実教出版 210-213.
- 鈴木克明 2005 教育・学習のモデルとICT利用の展望—教授設計理論の視座から 教育システム情報学会誌, 22, 42-53.
- 鈴木宏昭・鈴木高士・村山 功・杉本 卓 1989 教科理解の認知心理学 新曜社